

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики

Аннотация рабочей программы
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Методология науки и производства (в ДЛА и ЭУ)»

Уровень подготовки

Высшее образование - магистратура

Направление подготовки

24.04.05 - Двигатели летательных аппаратов

Направленность подготовки (профиль)

Авиационная и ракетно-космическая теплотехника

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения очная

Уфа 2017

Исполнитель профессор

Заведующий кафедрой профессор



Трушин В. А.

Бакиров Ф. Г.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология науки и производства (в ДЛА и ЭУ)» является **факультативной** дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "08" 04. 2015 г. № 373.

Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний о проблемах взаимосвязи науки и практики, о методах научных исследований, о планировании эксперимента и применении ЭВМ в научных исследованиях.

Задачи:

- освоение методологии работы с нормативной и методической документацией в области связи науки и производства,
- приобретение практических навыков выполнения приемов применительно к различным проблемам и задачам в области связи науки и производства,

Дисциплина относится к факультативной части раздела ФТД.1 учебного плана и не является обязательной дисциплиной. Предшествующей дисциплиной, на которой базируется дисциплина «Методология науки и производства (в ДЛА и ЭУ)», является дисциплина «Современные проблемы создания двигателей ЛА».

В свою очередь, отдельные положения дисциплины «Методология науки и производства (в ДЛА и ЭУ)» в дальнейшем используются в последующем при изучении и освоении, в свою очередь, последующих дисциплин соответствующих образовательных программ высшего профессионального образования, а также являются составной частью компетентностных качеств дипломированного магистра, при выполнении научно-исследовательской работы, при прохождении научно-производственной практики.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения задач (ПК-2)	ПК-2	Базовый уровень	Современные проблемы создания двигателей ЛА

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	<p>способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);</p> <p>использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);</p> <p>способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5)</p>	ОК-2, ОК-4, ОК-5	Базовый уровень	<p>научно-исследовательская работа,</p> <p>научно-производственная практика.</p>
2	<p>способностью выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ (ОПК-1);</p> <p>способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы (ОПК-2);</p> <p>способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ОПК-5)</p>	ОПК-1; ОПК-2, ОПК-5	Базовый уровень	Научно-исследовательская работа
3	<p>способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения задач (ПК-2)</p>	ПК-2	Базовый уровень	Научно-производственная практика

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	<p>способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);</p> <p>использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);</p> <p>способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5)</p>	ОК-2; ОК-4; ОК-5	О традиционных и о новых способах исследования процессов в области авиационной техники	принимать решения в области авиационной техники	навыками в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
2	<p>способностью выбирать системы обеспечения экологической безопасности при проведении работ (ОПК-1);</p> <p>способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные</p>	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5	основную документацию, отражающую мероприятия по экологической безопасности и нормированию расхода на предприятиях авиадвигателестроения		навыками работы с нормативной и технической документацией

	образцы (ОПК-2); способностью осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ОПК-5)				
3	способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения задач (ПК-2)	ПК-2		осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбирать методы и средства решения задач	Навыкам анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	2 семестр	Всего
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
КСР	1	1
Курсовая проект работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	14	14
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	9	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<p>Взаимосвязанное поступательное развитие науки и техники Базовый документ: Основы научных исследований / Под общей редакцией Ю. Н. Яковлева. – Киев; Донецк: Высш. шк. 1985 - 205 с. Организация и общие методы научных исследований. Значение научных исследований на современном этапе. Научно-технический прогресс – это взаимосвязанное поступательное развитие науки и техники, обусловленное нуждами материального производства, ростом и усложнением общественных потребностей.</p>	2	2	-	-	4+3	11	Р6.2 - № 1 Р6.2 - № 2	<p>проблемная лекция (стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией, создается ситуация интеллектуального затруднения, проблемы), лекция(проводится по ключевым темам с комментариями)</p>
2	<p>Методология научного исследования Базовый документ: В. И. Баптисманский, Г.А.Воловик, Б. И. Емлин, Ю. С. Панитов, Ю.Н. Яковлев. Основы научных исследований. – Киев; Донецк; 1985. – 205 с. Методы научного познания. Метод и методология. Информация. Моделирование. Основные методы исследований в авиадвигателестроении. Промышленность как заказчик тем научных исследований.</p>	2	2	-	-	5+3	12	Р6.1 - № 1 Р6.1 - № 2	<p>Лекция (передача информации, по ключевым темам с комментариями)</p>

3	<p>Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и вузовская наука Базовый документ: В.В. Борисов, Пентагон и наука. М.: Воениздат, 1975. -192 с. Некоторые общие (универсальные) принципы управления НИОКР. НИОКР в авиадвигателестроении и в оборонной промышленности. Гранты для инициативных университетских ученых. Необходимость создания собственных крупных научно-исследовательских лабораторий в вузах.</p>	2	2	-	1	5+3	13	Р6.1 - № 1 Р6.2 - №1 Р6.2 - №3	проблемная лекция (стимулирует творчество, проводится с подготовленной аудиторией)

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 80 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Методология науки и производства (в теплоэнергетике)».

Лабораторные не запланированы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
-	-	-	-

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Теплообменники с компланарными каналами	2
2	2	Доводка систем охлаждения лопаток турбин на прозрачных моделях	2
3	3	Щеточные лабиринтные уплотнения для турбин	2

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Творческие и расчетные задания
1	Созданные ранее научные основы, технологии и опытно-промышленные образцы оборудования и материалов по направлениям «Тепловая защита турбин», «Охлаждение жаровых труб камер сгорания ГТД», «Регенераторы теплоты выхлопных газов».	Коллоквиум на заданную тему
2	Основные методы исследований теплоотдачи	Краткий реферат (КСР)
3	Вузовская и академическая наука.	Коллоквиум на заданную тему

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Творческие и расчетные задания
-----------	--	--------------------------------

1	Созданные ранее научные основы, технологии и опытно-промышленные образцы оборудования и материалов по направлениям «Тепловая защита турбин», «Охлаждение жаровых труб камер сгорания ГТД», «Регенераторы теплоты выхлопных газов».	Коллоквиум на заданную тему
2	Основные методы исследований теплоотдачи	Краткий реферат (КСР)
3	Вузовская и академическая наука.	Коллоквиум на заданную тему

5. Фонд оценочных средств

Оценка уровня освоения дисциплины осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля успеваемости студентов университета, и на основе критериев оценки уровня освоения дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине и пр.);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных работ и заданий, предусмотренных ФОС дисциплины.

Оценивание проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование используемого оценочного средства*
1	Организация и общие методы научных исследований. Значение научных исследований на современном этапе.	ОК-2	Базовый уровень	Т
2	Методы научного познания.	ОК-4	Базовый уровень	Т

	Метод и методология. Информация.	ОК-5		
	Моделирование. Основные методы исследований в авиадвигателестроении.	ПК-2	Базовый уровень	Т
	Промышленность как заказчик тем научных исследований.			
3	НИОКР в народном хозяйстве и в оборонной промышленности. Гранты для инициативных университетских ученых. Необходимость создания собственных крупных научно-исследовательских лабораторий в вузах.	ОПК-1	Базовый уровень	Т
		ОПК-2	Базовый уровень	Т
		ОПК-5	Базовый уровень	Т

* Планируемые формы контроля: защита лабораторной работы (ЗЛР), курсовой работы (КР), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), тестирование, ответы на вопросы (Т), кейс-анализ (КА) и т.д.

Оценка уровня освоения дисциплины осуществляется комплексно с использованием любых из нижеприведенных способов и оценочных средств, учитывая необходимость проверки сформированности вышеуказанных компетенций в части теоретической основы дисциплины и приобретения практических навыков решения задач в сфере авиадвигателестроения посредством контакта науки с производством.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Теплообменные аппараты и системы охлаждения газотурбинных и комбинированных установок. Учебник для вузов / В. Л. Иванов, А. И. Леонтьев, Э. А. Манушин, М. И. Осипов. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004- 592 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Трушин В. А. Основы расчета теплообменников. Учебное пособие. УГАТУ, Уфа, 1994. 187 с.
2. Энергетика России. Проблемы и перспективы. Труды Научной сессии Российской академии наук. М.: Наука, 2006.-499 с.

3. В.В. Борисов, Пентагон и наука. М.: Воениздат, 1975. -192 с.

4 В. И. Баптисманский, Г.А.Воловик, Б. И. Емлин, Ю. С. Панитов, Ю.Н. Яковлев. Основы научных исследований. – Киев; Донецк; 1985. – 205 с

Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- Операционная система Windows 7;
- Интегрированный пакет MicrosoftOffice 2007;
- Архиватор 7ZIP;

6.4 Методические указания к практическим занятиям

1.Трушин В. А. Основы расчета теплообменников. Учебное пособие. УГАТУ, Уфа, 1994. 187 с.

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные работы не предусмотрены.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Курсовая работа не предусмотрена.

7. Образовательные технологии

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплины при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом. Дистанционные образовательные технологии используются на этапах формирования индивидуальных заданий, консультирования и проверки их выполнения, подготовки научных публикаций по результатам выполнения индивидуальных заданий и для иных форм индивидуальной работы со студентами, так как эти задания могут являться отдельными частями ВКР магистра. При этом используются имеющиеся в университете системы MirapolisLMS (система дистанционного обучения) и MirapolisVirtualRoom, обеспечивающие освоение обучающимися дисциплины в полном объеме независимо от их места нахождения, а также способы доступа к информации в электронной информационно-образовательной среде организации.

№	Наименование	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
Ресурса			
1	СПС «КонсультантПлюс»	По сети УГАТУ, без ограничения	Договор 1392/0403-14 от 10.12.14
Программного продукта			
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	500 компьютеров	Лицензия 13С8-140128-132040

8. Методические указания по освоению дисциплины

1. Трушин В. А. Основы расчета теплообменников. Учебное пособие. УГАТУ, Уфа, 1994. 187 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- компьютерный классы в ауд. 2-302 и 2-106а с доступом к указанным программным средствам и к сети Интернет;
- мультимедийные средства, аудиовизуальные средства в ауд. 2-101 и 2-106а.

10. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Направление подготовки магистров 24.04.05 Двигатели летательных аппаратов входит в Перечень специальностей и направлений подготовки, при приеме на обучение по которым поступающие проходят обязательные предварительные медицинские осмотры (обследования) в порядке, установленном при заключении трудового договора или служебного контракта по соответствующей должности или специальности, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 14 августа 2013 г. № 697. Поступающий представляет оригинал или копию медицинской справки, содержащей сведения о проведении медицинского осмотра в соответствии с перечнем врачей-специалистов, лабораторных и функциональных исследований, установленным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». На основании этого на данное направление подготовки лица, требующие индивидуальных условий обучения, не принимаются.